Управление образования и науки Липецкой области
Обособленное структурное подразделение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Рассмотрена и принята на заседании
Ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»
Протокол от 14.09.2022 №4

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ГАУДПО ЛО «ИРО»
_____ Л.И. Дегтева
приказ от 14.09.2022 № 204
М.П.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности
«Олимпиадная подготовка по физике для учащихся 9 классов»

Возраст обучающихся: 15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: углубленный

Ф.И.О., должность составителя(ей) программы:
Казаков Николай Владимирович, преподаватель групп
олимпиадной подготовки обособленного структурного подразделения «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Липецк, 2022

Содержание

Пояснительная записка 3
Рабочая программа курса 3
Учебный-тематический план 3
Содержание 4
Календарный учебный график 4
Календарно-тематический план 4
Планируемые результаты 5
Формы аттестации и оценочные материалы 5
Организационно-педагогические условия 7
Методические материалы и информационное обеспечение 7
Приложение 1. Вступительная контрольная работа 8

Пояснительная записка

В процессе реализации программы акцент делается на разбор теоретического материала, слабо освещаемого в школьном курсе. В процессе проведения консультаций основное внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на различных турах всероссийской олимпиады по физике.

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по физике в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению физики.

Целью организации занятий является оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады по физике.

Основная задача занятий: учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету, обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной физики, раскрыть приложения физике на практике.

Рабочая программа курса

Учебный-тематический план

Таблица 1

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		теоретических	практических	
Модуль 1. Основы механики	5	3	2	Домашняя контрольная работа
Модуль 2. Основы механики	5	3	2	Домашняя контрольная работа
Модуль 3. Электростатика	5	3	2	Домашняя контрольная работа
Модуль 4. Основы электродинамики	5	3	2	Домашняя контрольная работа
Модуль 5. Экспериментальные задания	5	4	1	Домашняя контрольная работа
Модуль 6. Основы атомной и ядерной физики	5	4	1	Домашняя контрольная работа
Модуль 7. Уравнение теплового баланса	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 8. Газовые законы	5	3	2	Домашняя контрольная работа

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		теоретических	практических	
Итого часов	40	25	15	

Содержание

Тема 1. Основы механики.
Кинематика. Динамика.
Тема 2. Основы механики.
Статика. Колебательные процессы.
Тема 3. Электростатика.
Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики.
Тема 4. Основы электродинамики.
Основные понятия и законы электродинамики.
Тема 5. Экспериментальные задания.
Разбор методов решения экспериментальных задач.
Тема 6. Основы атомной и ядерной физики.
Строение вещества. Радиоактивность.
Тема 7. Уравнение теплового баланса.
Тепловые процессы. Общее уравнение теплового баланса.
Тема 8. Газовые законы.
МКТ. Изопроцессы.

Календарный учебный график

Таблица 2

Продолжительность учебного периода	8 месяцев, 32 недели
Начало обучения	05.09.2022 г.
Окончание обучения	30.05.2023 г.
Продолжительность одного занятия	--//--
Количество занятий в неделю	--//--
Режим работы в каникулярное время	по расписанию образовательного процесса

Календарно-тематический план

Таблица 3

Планируемая дата освоения	Название модулей и тем	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания программы
03.10.2022 – 23.10.2022	Модуль 1. Основы механики	5	см. содержание программы
31.10.2022 – 20.11.2022	Модуль 2. Основы механики	5	см. содержание программы

Планируемая дата освоения	Название модулей и тем	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания программы
28.11.2022 – 18.12.2022	Модуль 3. Электростатика	5	см. содержание программы
26.12.2022 – 15.01.2023	Модуль 4. Основы электродинамики	5	см. содержание программы
23.01.2023 – 12.02.2023	Модуль 5. Экспериментальные задания	5	см. содержание программы
20.02.2023 – 12.03.2023	Модуль 6. Основы атомной и ядерной физики	5	см. содержание программы
20.03.2023 – 09.04.2023	Модуль 7. Уравнение теплового баланса	5	см. содержание программы
17.04.2023 – 07.05.2023	Модуль 8. Газовые законы	5	см. содержание программы
	Итого часов	40	

Планируемые результаты

1. Научиться доказывать утверждения в общем виде.
2. Правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач.
3. Уметь работать с дополнительной литературой.

Формы аттестации и оценочные материалы

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный средний балл – 10 баллов. Оценка производится в соответствие с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 4).

Таблица 4

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя; уровень (балл)
Теоретическая подготовка		
Теоретические знания по разделам программы	Теоретические знания учащегося соответствуют	Учащийся владеет менее чем половиной объёма знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла)
		Усвоил более половины объёма знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов)

	программным требованиям	Освоил весь объём знаний по программе; уровень максимальный (7-10 баллов)
Практическая подготовка		
Практические умения и способы действий, предусмотренные программой	Умения и способы действий соответствуют программным требованиям	Владеет менее чем половиной умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла)
		Владеет более чем половиной умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов)
		Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за учебный период; уровень максимальный (7-10 баллов)
Творческое отношение к делу, умение воплотить его в готовом решении	Проявляет креативность при выполнении работы (заданий)	Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла)
		Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов)
		Выполняет практические задания с элементами творчества; уровень максимальный (7-10 баллов)
Познавательные универсальные учебные действия		
Умение подбирать и анализировать разные источники информации	Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию	Испытывает серьёзные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)
		Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)
		Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-10 баллов)
Личностные универсальные учебные действия		
Терпение, воля, самоконтроль	Способен выдерживать нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на половину занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла)
		Терпения хватает более чем на половину занятия; к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично –

		сам учащийся; периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов)
		Терпения хватает на всё занятия; волевые усилия проявляет всегда самостоятельно; постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-10 баллов)

Организационно-педагогические условия

Привлекаемый к работе педагог должен обладать необходимыми квалификационными характеристиками (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). В частности, к работе по образовательной программе привлекаются опытные педагоги в области олимпиад, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри муниципального, регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по соответствующему общеобразовательному предмету, а также лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения обладающие следующими компетенциями:

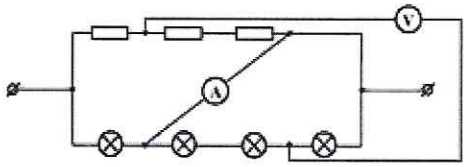
- способность решать олимпиадные задачи по соответствующему общеобразовательному предмету соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися;
- владение основными компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений в преподаваемой дисциплине;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области преподаваемой дисциплины;
- владеющие методом научного познания;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

Методические материалы и информационное обеспечение

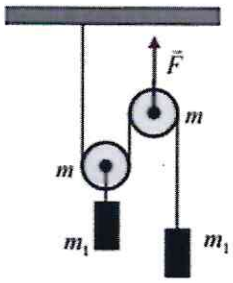
1. Громов. Учебник по физике. 9 класс
2. Касьянов. Учебник по физике. 9 класс
3. Касьянов. Учебник по физике. 10-11 класс

Приложение 1. Вступительная контрольная работа

1. Саша, Коля и Дима приняли участие в соревнованиях по бегу на дистанцию L = 200 м. На старте друзья располагались на соседних дорожках. Саша, стартовавший на первой дорожке, финишировал первым через t = 40 с, а Дима на третьей дорожке отстал от победителя на Δt = 10 с. Определите скорость Коли на второй дорожке, если известно, что в момент финиша Саши все три бегуна располагались на одной прямой. Скорости бега спортсменов можно считать постоянными на всей дистанции, а беговую дорожку прямой.



2. На внешних клеммах цепи, схема которой показана на рисунке, поддерживается постоянное напряжение U=48 В. Сопротивления всех резисторов в схеме одинаковы и равны R=10 Ом, сопротивления всех ламп в схеме также можно считать одинаковыми и равными R1=3R=30 Ом. К цепи подключены амперметр и вольтметр, которые можно считать практически идеальными (то есть присутствие амперметра практически не влияет на силу тока в его участке цепи, а присутствие вольтметра практически не влияет на напряжение между точками, к которым он подключен), сопротивления соединительных проводов пренебрежимо малы. Найти показания приборов.



3. Известно, что скорость груза на левом блоке постоянна по величине. Определить F. Ускорение свободного падения принять равным g. Для схемы, указанной на рисунке m1=3m, нить идеальная. Один конец нити закреплен на «потолке», ролики не вращаются, нить скользит по роликам без трения.

4. Для проведения опытов потребовалось 2 литра воды при температуре +60°С. В вашем распоряжении нагреватель, ёмкость с водой, набор мерной посуды и термометр с диапазоном измерения от 0 до +45°С. Предложите способ получения 2 литров воды при температуре +60°С. Ответ физически обоснуйте. (В ответе представить полный алгоритм последовательных действий в сопровождении формул физических законов, доказывающих правомерность совершаемых действий.)